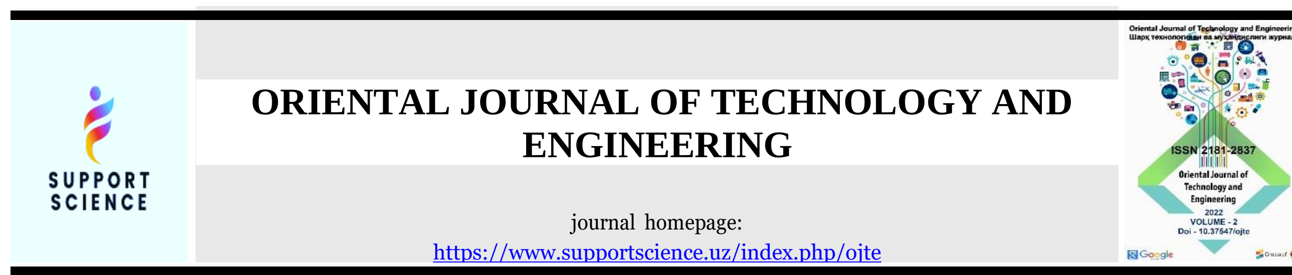
DOI: https://doi.org/10.37547/supsci-ojte-03-03-02 Pages: 10-16

ORIENTAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND ENGINEERING 2022-6.122, 2023-7.396



THE IMPORTANCE OF THE ARCGIS PROGRAM IN THE GEOSPATIAL LINKING OF AERIAL PHOTOGRAPHS (IN THE EXAMPLE OF K-42)

J. A. Aliyarov
Master's student
"Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University
Tashkent, Uzbekistan

A. N. Inamov
PhD, associate professor
"Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University
Tashkent, Uzbekistan

ABOUT ARTICLE

Key words: Geospatial, WGS84, Pulkova 1942, GPS, transformation, projection.

Received: 02.06.23
Accepted: 04.06.23
Published: 06.06.23

Abstract: ArcGis software is used in production enterprises of geospatial mapping of aerial photographs. The sequence of geospatial connection in the Arcgis program is covered in the article.

AEROSURATLARNI GEOFAZOVIY BOG’LASHDA ARCGIS DASTURINING AHAMIYATI(K-42 MISOLIDA)

J. A. Aliyarov
Magistratura talabasi
“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti
Toshkent, O‘zbekiston

A. N. Inamov
PhD, dotsent
“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti
Toshkent, O‘zbekiston

MAQOLA HAQIDA

Kalit so‘zlar: Geofaazoviy, WGS84, Pulkova 1942, GPS, transformatsiya, proektsiya.

Annotatsiya: Aerosuratlarni geofazoviy bog‘lashni ishlab chiqarish korxonalarida ArcGis dasturidan foydalaniladi. Arcgis

dasturida geofazoviy bog‘lashning ketma-ketliklari maqolana yoritilgan.

ЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ARCGIS В ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЙ ПРИВЯЗКЕ АЭРОФОТОСНИМКОВ (НА ПРИМЕРЕ К-42)

Ж. А. Алияров
студент магистратуры
Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства»
Ташкент, Узбекистан

А. Н. Инамов
PhD, доцент
Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства»
Ташкент, Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: Геопространство, WGS84, Пулкова 1942, GPS, трансформация, проекция.

Аннотация: Программное обеспечение ArcGis используется в производственных предприятиях геопространственного картографирования аэрофотоснимков. В статье рассмотрена последовательность геопространственной связи в программе Arcgis.

KIRISH

Aerosuratlarning geofazoviy bog‘lash har bir suratni GPS koordinatalari va fotogrammetriya dasturlari yordamida Yer yuzasidagi aniq joylashuvi bilan bog‘lashni o‘z ichiga oladi. Bu jarayon suratga olingan hududni aniq xaritalash va tahlil qilish, shuningdek, mozaika yoki kattaroq maydonlarning xaritalarini yaratish imkonini beradi. Yerni boshqarish punktlaridan foydalanish geofazoviy ulanishning aniqligini yanada yaxshilaydi va boshqa fazoviy ma'lumotlar manbalari bilan tekshirish natijasida olingan xaritalar yoki tasvirlarning ishonchliligini ta'minlaydi[11].

ASOSIY QISM

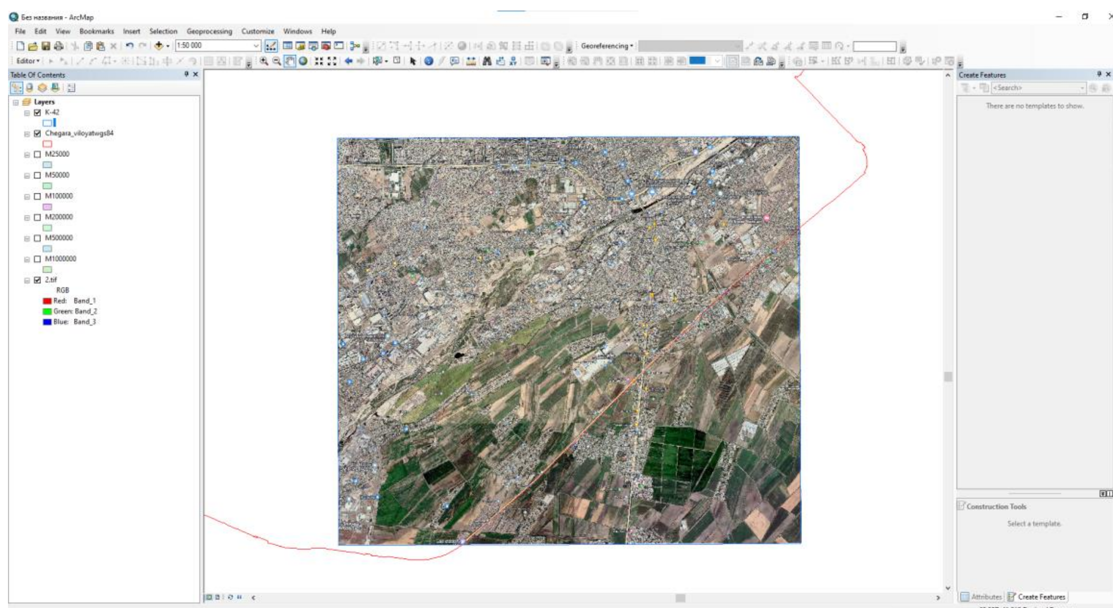
Aerosuratlarni geofazoviy bog‘lashning muximligi shundagi obyektning aerosuratlar bilan koordinatalar sistemasi orqali bog‘lanishidir. Aerosuratlarning koordinatalari asosan WGS 84 koordinatalar sistemasida bo‘ladi va uni boshqa koordinatalarga o‘tkazish yoki koordinataga bog‘lash ishni maqsadiga qarab amalga oshiriladi.

Aerotasvirlarning geofazoviy bog‘lanishi hududning to‘liq va to‘g‘ri tasvirini yaratish uchun havo tasvirlarini geografik axborot tizimlari (GIS) ma’lumotlari bilan moslashtirish va integratsiyalash jarayonini o‘z ichiga oladi. Ushbu jarayon bir nechta amaliy mulohazalarni o'z ichiga oladi, jumladan:

- Tasvirni olish: Aerosurat tasvirlarining sifati va o'lchamlari aniq geofazoviy bog'lanish uchun juda muhimdir. Aerosuratlar yuqori sifatli kameralar va relef haqida batafsil ma'lumot oladigan sensorlar yordamida olinishi kerak.
- Georeferentsiya: Georeferentsiya jarayoni aerosuratlarga geografik koordinatalarni boshqa GIS ma’lumotlari bilan moslashtirish uchun belgilashni o‘z ichiga oladi. Buning uchun aniq yerni boshqarish nuqtalari va GIS ma'lumotlarida qo'llaniladigan proyeksiya tizimini bilish talab qilinadi.
- Ma'lumotlar integratsiyasi: Aerofotosuratlar georeferentsiya qilingandan so'ng, ular boshqa GIS ma'lumotlari, masalan, topografik xaritalar, yerdan foydalanish ma'lumotlari va infratuzilma ma'lumotlari bilan birlashtirilishi mumkin. Ushbu integratsiya ma'lumotlar formatlari, koordinata tizimlari va ma'lumotlar sifatini diqqat bilan ko'rib chiqishni talab qiladi.
- Tahlil va vizualizatsiya: Geospatial jihatdan bog'langan aerosuratlari yerdan foydalanishni rejalashtirish, atrof-muhit monitoringi va ofatlarga oldini olish kabi keng ko'lamli ilovalar uchun ishlatilishi mumkin. Samarali tahlil va vizualizatsiya katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlay oladigan va ilg'or tahliliy qobiliyatlarni ta'minlaydigan maxsus dasturiy vositalarni talab qiladi.

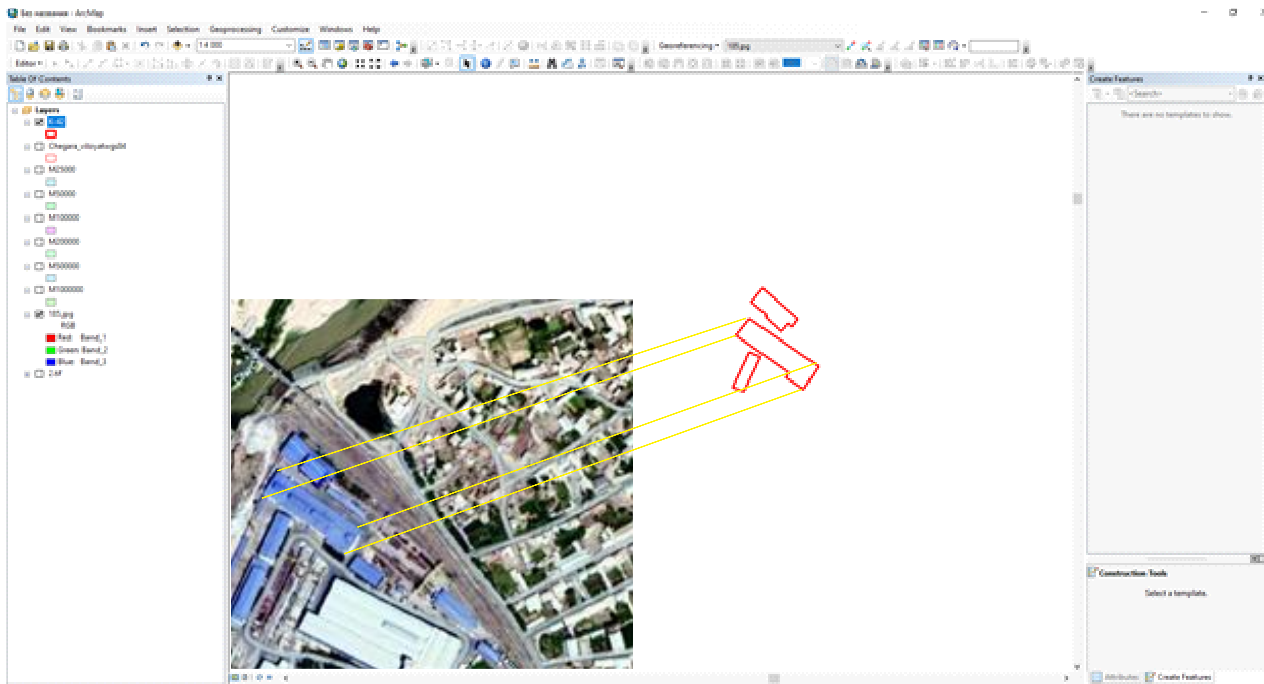
Aerosuratlarni koordinatalarga bog‘lashning bir qancha turlari mavjud. Va ularni koordinataga bog‘lashda bir qancha dasturlardan foydalanish mumkin. Aerosuratlarni geofazoviy bog‘lash uchun hozirgi kunda asosan GAT dasturlaridan foydalanib kelinmoqda.

ArcGIS dasturining ArcMap ilovasi orqali aerosuratlarni geofazoviy bog‘lash uchun birinchi navbatda aerosuratni ArcMap ilovasiga import qilib olinadi. Import qilish uchun birinchi navbatda “Add data” qatoriga kiriladi va yerdan “Go to home folder” qatoriga kiriladi so‘ngra u yerdan kerakli aerosurat topiladi va “ok” tugmasi bosiladi. Natijada oynada 1-rasmdagidek ko‘rinish hosil bo‘ladi.



1-rasm. ArcMap ilovasiga aerosuratni import qilib olish jarayoni.

Aerosurat import qilingandan so‘ng aerosuratda yotuvchi obyektning shpfile import qilib olinadi so‘ngra obyekt va aerosuratni transformatsiya qilish ishlari amalga oshiriladi.



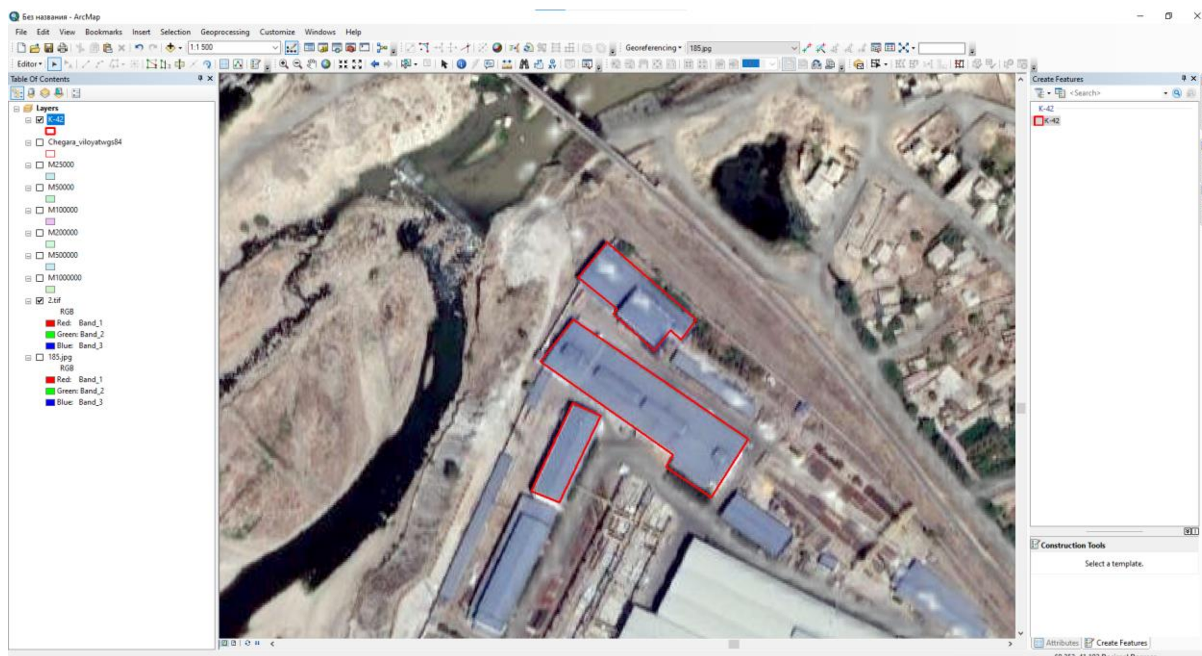
2-rasm. Aerosurat va obyektni transformatsiya qilish jarayoni.

2-rasmda ko‘rish mumkinki aerosurat va obyektlar koordinatalari bir-biridan farqlanadi. Obyekt va aerosuratni transformatsiya qilish uchun birinchi navbatda dasturning “Georeferencing” qatoriga o‘tiladi va u yerdan “Add control points” tugmasi ochiladi. “Add control points” tugmasi orqali ko‘zga ko‘rinib turgan aerosurat va obyektning muhim nuqtalari birlashtiriladi.



3-rasm. Aerosurat va obyektni transformatsiya qilish jarayoni.

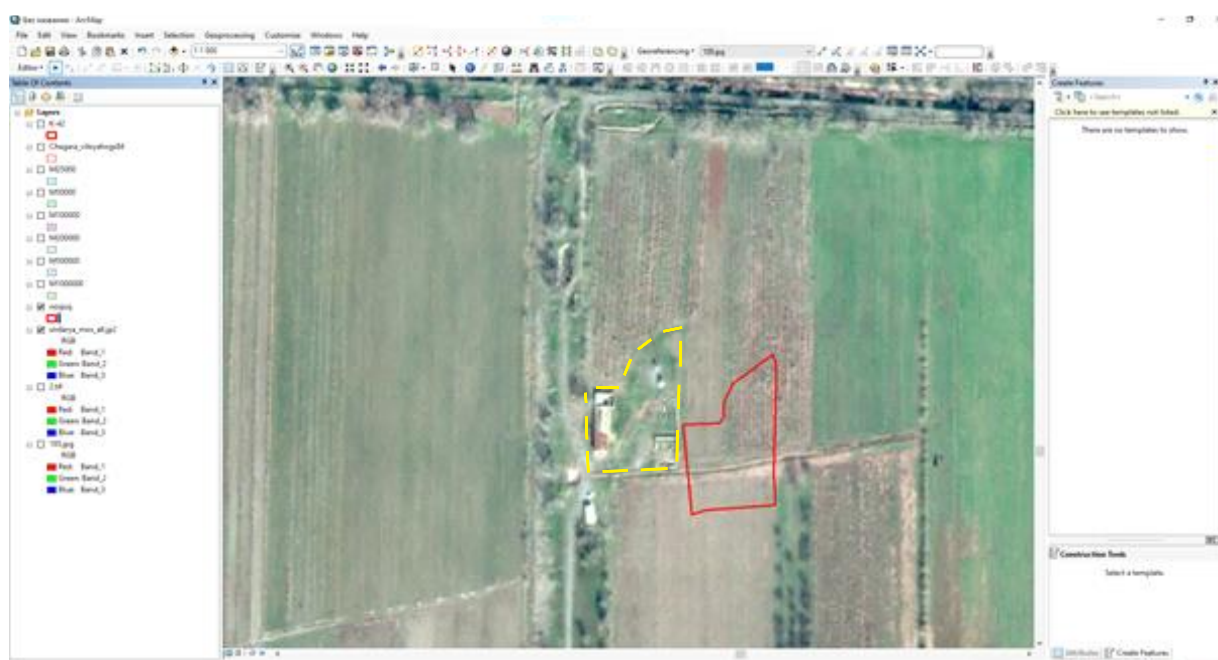
3-rasmda koʻrish mumkinki bitta nuqtani transformatsiya qilish natijasida aerosurat va obyekt koordinatalari bir birga bogʻlanmoqda. Koordinatalar toʻliq boʻgʻlanishi uchun bir nechta nuqtalarni birlashtirish talab etiladi. Bir nechta nuqtalarni birlashtirish natijasida obyekt va aerosurat transformatsiya qilinadi.



4-rasm. Aerosurat va obyekt transformatsiya qilish jarayoni.

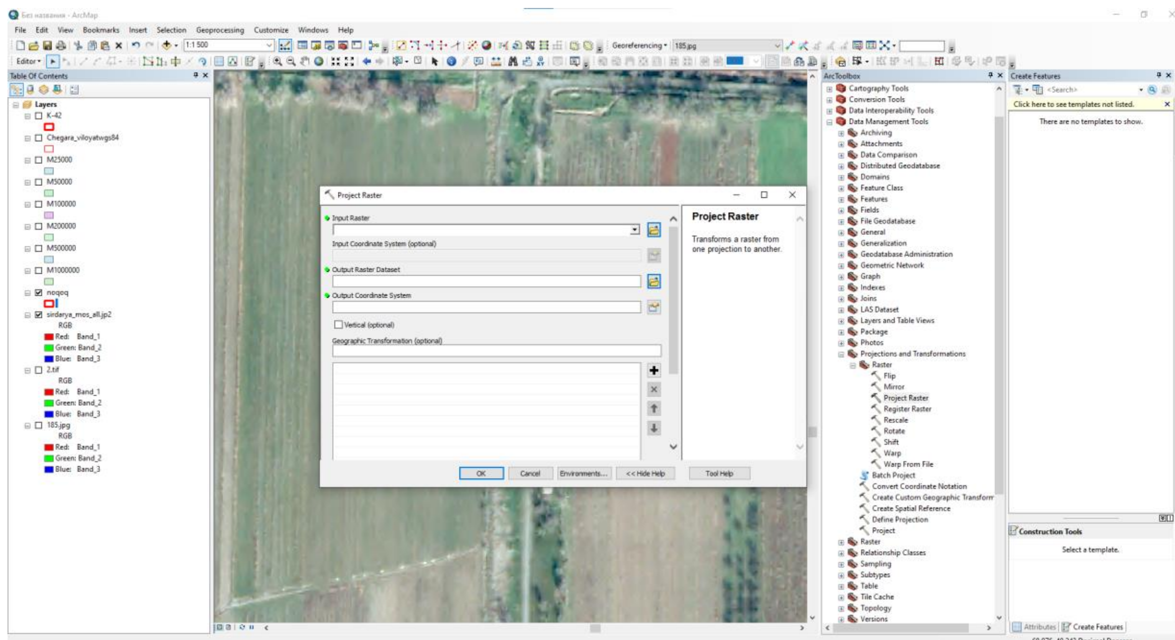
4-rasmda transformatsiya natijasida obyekt aerosuratdagi oʻrniga mos tushganligini koʻrish mumkin. Ishlab chiqarishda aerosuratlarni koordinatasi mavjud boʻlmagan holda transformatsiya qilish orqali koordinatagalarga bogʻlanadi.

Agarda aerosurat va obyektning koordinatalari bir biridan farqlansa u holda ArcMap ilovasi orqali proektsiya ishlari amalga oshiriladi.



5-rasm. Aeosurat va obyektning ikki xil koordinatada joylashgan oʻrni.

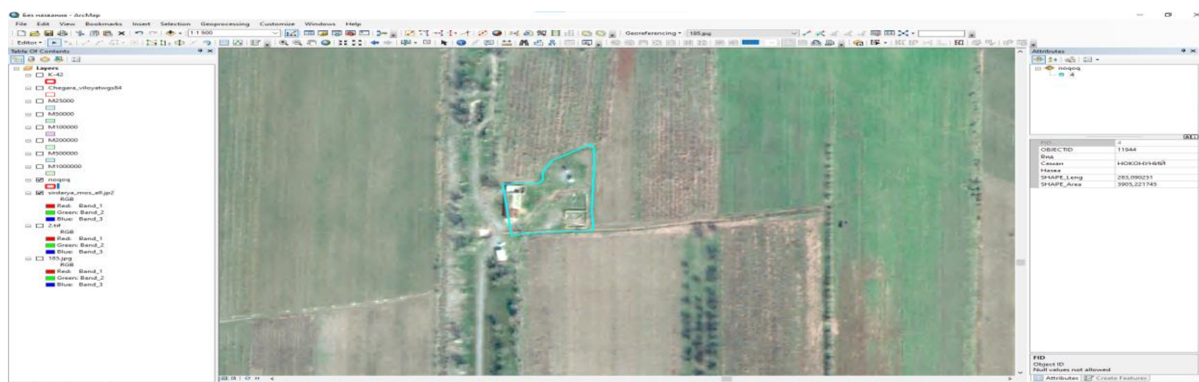
5-rasmdagi koordinatalar farqini bartaraf etish uchun birinchi navbatda “ArcToolbox” qatoriga kiriladi va yerdan Data Management Tools ustiga kiriladi. Ochilgan yangi oynadan “Projections and Transformations” qatoriga kiriladi va u yerdan “Raster” ustini tanlanadi Natijada yangi elementlar ochiladi. Ochilgan yangi oynadan “Project Raster” ustini tanlanadi va ArcMap ilovasida yangi oyna hosil bo’ladi.



6-rasm. ArcMap ilovasining Project Raster oynasi.

“Project Raster” oynasidan “Input Raster”, “input Coordinate System”, “Output Raster Dataset”, “Output Coordinate system” va “Geographic transformation” qatorlari to‘ldiriladi.

“Input Raster” qatoriga aerosurat joylashgan o’rni, “input Coordinate System” qatoriga automat ravishda aerosuratning koordinatasi joylanadi. “Output Raster Dataset” ustuniga proektsiya qilingan aerosuratni manzili ko‘rsatiladi. “Output Coordinate system” ustuni orqali aerosuratning hozirgi koordinatasidan qaysi koordinatalar sistemasiga o‘tishi ko‘rsatiladi. “Geographic transformation” qatori orqali koordinatalar sistemasini o‘zgarish formulasi ko‘rsatiladi va bu ustun koordinatalar o‘zgarishidagi asosiy oynalardan bir hisoblanadi. So‘ngra Geographic Transformation(optional) qatori orqali eski koordinatalar sistemasi o‘chiriladi va kerakli koordinatalar sistemasiga o‘tiladi.



7-rasm. Proektsiya natijasida Aerosurat va obyektning bir koordinatalar sistemasida joylashish o‘rni.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘.B.Muxtorov, A.N.Inamov, J.O.Lapasov “Geoaxborot tizim va texnologiyalar”, Toshkent 2017.

2. O‘.P.Islomov, A.N.Inamov, J.O.Lapasov, Uslubiy qo‘llanma, Toshkent 2017.

3. Э.Ю. Сафаров, И.М.Мусаев, Ҳ.А. Абдураҳимов Геоахборот Тизими Ва Технологиялари.

4. Karl Fridrix Gauss va Iogann Geynrix Lui Kryugerning “Die Gauss-Krüger projection”.

5. Fritz Bleekerning "Handbuch der Vermessungskunde: Zweiter Band" work, includes a chapter on the Gauss-Kruger projection.

6. Musaev Ilhomjon Maqsudovich Shokirov Shuhrat Sobirovich, masofadan zondlash toshkent – 2015,-229.